

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1959

THÈSE

N° 823

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Denis FOURQUET

Interne des Hôpitaux de Paris

Né le 1^{er} Septembre 1929, à Pau (Basses-Pyrénées)

Présentée et soutenue publiquement le 9 juillet 1959

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES FRACTURES RECENTES DU PILON TIBIAL

Président : M. MERLE D'AUBIGNE, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1959

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : FOURQUET

Prénom : DENIS

Date de soutenance : 9 juillet 1959

Numéro d'ordre :

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque)

FOURQUET (DENIS) —
Contribution à l'étude des
fractures récentes du pilon ti-
bial. — Paris, Imp. R. Foulon,
1959, in-8°, 47 p., 1 trait.

(Thèse Médec. (Etat), Paris,
1959, N°).

FOURQUET (DENIS) —
Contribution à l'étude des
fractures récentes du pilon ti-
bial. — Paris, Imp. R. Foulon,
1959, in-8°, 47 p., 1 trait.

(Thèse Médec. (Etat), Paris,
1959, N°).

FOURQUET (DENIS) —
Contribution à l'étude des
fractures récentes du pilon ti-
bial. — Paris, Imp. R. Foulon,
1959, in-8°, 47 p., 1 trait.

(Thèse Médec. (Etat), Paris,
1959, N°).

FOURQUET (DENIS) —
Contribution à l'étude des
fractures récentes du pilon ti-
bial. — Paris, Imp. R. Foulon,
1959, in-8°, 47 p., 1 trait.

(Thèse Médec. (Etat), Paris,
1959, N°).

Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1959

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Denis FOURQUET

Interne des Hôpitaux de Paris

Né le 1^{er} Septembre 1929, à Pau (Basses-Pyrénées)

Présentée et soutenue publiquement le 9 juillet 1959

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES FRACTURES RECENTES DU PILON TIBIAL

Président : M. MERLE D'AUBIGNE, Professeur



PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1959

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Brocq (P.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Chevallier (P.), Debré (R.), Donzelot (E.), Gastinel (P.), Guillaïn (G.), Halphen (E.), Harvier (P.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuéjoul (P.), Laroche (G.), Laubry (C.), Lévy-Solal (E.), Lhermitte (J.), Lian (C.), Lœper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Mulon (P.), Olivier (E.), Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.), Velter (E.).

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut

ASSESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie (<i>chaire à titre personnel</i>)	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique (Inst. G. Roussy)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon
	Cochin
	Hôtel-Dieu
	Saint-Antoine
	Salpêtrière
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	SICARD (A.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	QUÉNU (J.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	MÉNÉGAUX (G.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	GOSSET (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	MOULONGUET (P.)
Clinique génétique médicale (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	MATHEY (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	DECOURT (J.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	LAMY (M.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CATHALA (J.)
Cliniques médicales	MOLLARET (P.)
	DELAY (J.)
	HAMBURGER (J.)
	MARCHAL (G.)
	ALAJOUANINE (T.)
	DE GENNES (L.)
	JUSTIN-BESANÇON (L.)
	BARIÉTY (M.)
	SOULIÉ (P.)
	DREYFUS (G.)
	KOURILSKY (R.)

MM.

Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Cliniques obstétricales	LACOMME (M.)
	N...
	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	LÉLONG (M.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	SÉNÈQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	FEY (B.)
Electrophysiologie médicale (<i>chaire à titre personnel</i>)	DJOURNO (A.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène des collectivités (<i>chaire à titre personnel</i>)	DEPARIS (M.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOLLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELÈVRE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (<i>chaire à titre personnel</i>)	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	N...
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (R.)
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.)
Physiologie (<i>chaire à titre personnel</i>)	BARGETON (D.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL (J.)
Thérapeutique	BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

	MM.		MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) OLIVIER (G.)	Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) <i>pr. s. ch.</i> BUSSEY (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)	Bactériologie	NÉVOT (A.) <i>pr. s. ch.</i> BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)
		Biochimie médicale	DESGREZ (P.) <i>pr. s. ch.</i> POLONOVSKI (J.) <i>m. conf.</i> SCHAPIRA (G.) <i>m. conf.</i>

MM.

Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.) <i>m. conf.</i>
Carcinologie . . }	DENOIX (P.)
	MATHE (G.)
Dermato- Syphiligraphie .	DUPERRAT (B.)
Electro- Radiologie . . .	LEDoux-LEBARD (G.)
Embryologie . .	Tuchmann-Duplessis (H.)
Hématologie . . }	BILSKI-PASQUIER (G.)
	DAUSSET (J.)
Histologie . . . }	COUJARD (R.) <i>pr. s. ch.</i>
	MARois (M.)
	RACADOT (J.)
Hydrologie . . .	CORNET (A.)
Hygiène }	BOYER (J.) <i>pr. s. ch.</i>
	CORRE-HURST (Mme L.)
Maladies infectieuses . . }	BASTIN (R.)
	DUPONT (V.)
Médecine légale }	DEROBERT (L.) <i>pr. s. ch.</i>
	HADENGUE (A.)
	FOURNIER (E.)
	GUENIOT (M.)
Médecine du travail . . .	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	DAVID (M.)
Neurologie . .	LHERMITTE (F.)
	GRANJON (A.)
	HERVET (E.)
	LE LORIER (G.)
Obstétrique . . . }	MORIN (P.)
	MUSSET (R.)
	ROBEY (M.)
	THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie . }	BRÉGEAT (P.)
	SARAUX (H.)
Orthopédie . . }	JUDET (R.)
	RAMADIER (J.)
Oto-rhino- laryngologie . .	DEBAIN (J.)
Parasitologie . . }	BRUMPT (L.C.) <i>pr. s. ch.</i>
	CHABAUD (A.)
	BARCAT (J.)
	BINET (J.-P.)
	CAUCHOIX (J.)
	CHATELIN (C.-L.)
	DUBOST (Ch.)
	DUBOST (Cl.)
	FAUREL (J.)
	FLABEAU (F.)
	GERMAIN (A.)
	LAURENCE (G.) <i>agr. per</i>
	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	LOYGUE (J.)
	MERCADIER
	PERROTIN (J.)
	ROBERT (H.)
	THOMERET (G.)

MM.

Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
	CROSNIER (J.)
	HARTMANN (L.)
	LEPER (J.)
	MAURICE (J.)
	PLAS (F.)
	RICHET (G.)
	AUSSANNAIRE (M.)
	BOUR (H.)
	BOUVIER (J.)
	BOUVRAIN (Y.)
	BRICAIRE (H.)
	BRISAUD (H.)
	BROCARD (H.)
	BUGE (A.)
	CASTAGNE (P.) <i>m. conf.</i>
	CATINAT (J.)
	CONTAMIN (F.)
	COURY (C.)
	FREZAL (J.)
	HOUSSET (E.)
	LAROCHE (Cl.)
	LESOBRE (R.)
	MACREZ (C.)
	NICK (J.)
	PEQUIGNOT (H.) <i>m. conf.</i>
	ROYER (P.)
	WOLFROMM (R.)
	JOSEPH (R.)
	MANDE (R.)
	MOZZICONACCI (P.)
	POLONOVSKI (C.)
	ROSSIER (A.)
	LEVY (Mlle J.) <i>pr. s. ch.</i>
	BOISSIER (J.)
	LECHAT (P.)
	PARROT (J.) <i>pr. s. ch.</i>
	DEJOURS (P.)
	Physique médicale
	GOUGEROT (L.) <i>m. conf.</i>
	Pneumo- Phthisiologie . .
	KREIS (B.)
	Psychiatrie . . .
	PICHOT (P.)
	Psychiatrie infantile
	DUCHÉ (D.)
	Rhumatologie . .
	DELBARRE (F.)
	CERNÉA (P.)
	CHAPUT (Mme A.)
	<i>m. conf. agr.</i>
	GRELLET (M.)
	Thérapeutique . }
	CHASSAGNE (P.)
	LAMOTTE (M.)
	Urologie
	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale . . .	ABOULKER (P.)	Clinique neuro- rhumatologique	DE SÈZE (S.)
	AMELINE (A.)		GRASSET (J.)
	HUGUIER (J.)	Clinique obstétricale . . .	LEPAGE (F.)
	LÉGER (L.)		MAYER (M.)
	OLIVIER (C.)		MERGER (R.)
	PADOVANI (P.)		RAVINA (J.)
	POILLEUX (F.)	Clinique ophtalmologique	DESIGNES (P.)
	ROUX (M.)		OFFRET (G.)
	VERNE (J.-M.)	Clinique O.R.L.	MADURO (R.)
Clinique médicale	HAGUENEAU (J.) <i>pr. s. ch.</i>	Clin. pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
	BOUDIN (G.)	Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
	CONTE (M.)		KUSS (R.)
	DOMART (A.)	Clinique urologique . . .	
	MILLIEZ (P.)		
	PERRAULT (M.)		
	RAMBERT (P.)		
	THIEFFRY (S.)		
	TURIAF (J.)		

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) <i>prof. sans chaire</i>
Biochimie médicale	ETTORI (J.) <i>prof. à titre personnel</i>
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) <i>prof. sans chaire</i>

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaires	Mme BEURLAND (H.), Mlles CHAINTREUIL (G.), HURÉ (A.)

Conservateur, chargé de la direction de la Bibliothèque	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.)
Bibliothécaires	Mme CONTET (J.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. MERLE D'AUBIGNÉ

Professeur de la Chaire de Clinique Chirurgicale Orthopédique
à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Chirurgie

Chevalier de la Légion d'Honneur

Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse.

En témoignage de ma profonde admiration.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

STAGES :

MONSIEUR LE PROFESSEUR LIAN

MONSIEUR LE PROFESSEUR MONDOR

MONSIEUR LE DOCTEUR BOURGEOIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR MATHIEU

EXTERNAT :

MONSIEUR LE DOCTEUR OBERLIN

MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN WEIL

MONSIEUR LE DOCTEUR MOUSSOIR

MONSIEUR LE DOCTEUR SCHWOB

MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉNARD

MONSIEUR LE PROFESSEUR COSTE

MONSIEUR LE PROFESSEUR JULIEN MARIE

INTERNAT :

MONSIEUR LE DOCTEUR THALHEIMER

MONSIEUR LE DOCTEUR OBERLIN

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LORTAT-JACOB

MONSIEUR LE DOCTEUR SOUPAULT

MONSIEUR LE DOCTEUR GUÉNIN

MONSIEUR LE PROFESSEUR FEY

MONSIEUR LE PROFESSEUR MERLE D'AUBIGNÉ

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ POILLEUX

A MES AUTRES MAITRES

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ KUSS

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RAMADIER

MONSIEUR LE DOCTEUR POSTEL

MONSIEUR LE DOCTEUR MÉARY

MONSIEUR LE DOCTEUR HOUDARD

A MES AMIS

A MES COLLÈGUES D'INTERNAT

INTRODUCTION

Parmi les fractures du cou de pied, les fractures du pilon tibial sont celles qui sont le moins bien individualisées, surtout sur le plan thérapeutique, alors qu'elles sont parmi les plus graves de ces fractures. Et c'est à essayer de les classer et de donner une conduite thérapeutique que répond notre travail.

Celui-ci concerne 29 fractures récentes traitées à la Clinique Chirurgicale Orthopédique et Réparatrice de l'Hôpital Cochin et dans la pratique de ville de nos Maîtres le Professeur MERLE D'AUBIGNÉ et le Docteur POSTEL.

* *

Un court rappel anatomique et physiologique est indispensable pour la compréhension de ces fractures.

Les fractures du pilon intéressent donc l'articulation tibio-tarsienne. La face inférieure de l'extrémité inférieure du tibia, le pilon, forme le plafond d'une mortaise que complètent les deux malléoles, et cette surface répond à la face supérieure du corps de l'astragale, la poulie astragalienne.

Péroné et tibia sont unis en avant et surtout en arrière par les ligaments péronéo-tibiaux très épais et très résistants.

L'articulation tibio-tarsienne est une articulation trochléenne et n'exécute donc que des mouvements de flexion-extension. Ces mouvements s'effectuent autour d'un axe presque transversal, un peu oblique de dehors en dedans et d'arrière en avant, en raison de l'axe de la poulie astragalienne. Normalement, les mouvements de flexion-extension sont limités par la tension des faisceaux postérieurs des ligaments latéraux, et ce n'est que dans les mouvements forcés que l'astragale vient buter contre le bord postérieur ou antérieur du pilon tibial.

En outre, l'astragale étant plus large en avant qu'en arrière, en cas de flexion il écarte la malléole externe du tibia ; c'est l'inverse en cas d'extension du pied, la malléole externe se rapproche du tibia.

Ceci permet de comprendre qu'en flexion dorsale forcée, l'astragale vienne faire sauter la marge antérieure du tibia, la marge postérieure en cas de flexion plantaire forcée. En cas de chute sur le pied d'aplomb, on aura une fracture comminutive du pilon.

S'il s'agit d'un mouvement de tension forcée en dehors, l'astragale vient appuyer sur la malléole externe qu'il brise, puis fait sauter la marge postérieure d'ailleurs étroitement unie au fragment péronier par les ligaments péronéo-tibiaux postérieurs. Nous y reviendrons.

Il est à noter que nous laisserons de côté les fractures inférieures au tiers de la surface articulaire, d'ailleurs rarement isolées, et qui ne posent aucun problème particulier.

ANATOMO-PATHOLOGIE

I. — Comme dans toutes les fractures de la cheville, fractures articulaires, deux éléments sont à considérer :

- Les surfaces articulaires qu'il faut toujours chercher à réaligner, mais ce n'est pas toujours possible.
- L'axe tibio-astragalien qu'il faut et que l'on peut toujours corriger. Nous verrons en effet que l'on peut avoir un résultat acceptable si seul l'axe tibio-astragalien est rétabli, sinon le résultat est toujours mauvais.

II. — Les fractures du pilon tibial peuvent être causées par deux types de mécanisme : le choc vertical ou la torsion, ce qui ressort à l'évidence en étudiant les conditions étiologiques de chaque cas ; et en cela elles diffèrent encore des fractures malléolaires qui succèdent le plus souvent à un mécanisme de translation en adduction ou abduction.

a) C'est ainsi que dans les *fractures par torsion*, la malléole externe repoussée en arrière et tordue sur son axe éclate selon un long trait presque vertical. Le pilon tibial se fend également verticalement, dans un plan vertico-frontal, donnant le plus souvent une fracture marginale postérieure intéressant au moins le tiers de la surface articulaire et emportant souvent la malléole interne intacte. L'astragale, le fragment marginal postérieur et le fragment malléolaire se luxent en arrière.

b) Les fractures *par choc vertical* que nous avons, ont donné :

- soit une fracture marginale antérieure simple (choc sur le pied en flexion dorsale). Typiquement se trouve réalisée la fracture cunéenne interne emportant la malléole interne intacte, et dont le trait remonte vers la diaphyse. La malléole externe est intacte. L'astragale et le fragment marginal se luxent en avant ;
- soit la fracture marginale antérieure, comminutive à plusieurs fragments ou même fracture-tassement. Le péroné est le plus souvent intact ;

- soit enfin les grandes fractures comminutives en Y échappant à toute description, avec le plus souvent fracture du péroné.

c) Il pourrait donc être tentant de classer les fractures du pilon tibial selon leur mécanisme, mais malheureusement quelques-unes ne peuvent être étiquetées ; en particulier, c'est le cas de quelques fractures marginales postérieures dont on ne peut dire si elles sont dues à un mouvement de torsion ou de choc vertical. C'est pourquoi nous avons dû revenir à une classification purement anatomique.

III. — Trois groupes de fractures donc doivent être distingués :

- les fractures marginales postérieures (12 cas) à trait situé dans un plan frontal, emportant souvent la malléole interne, tandis que le péroné se brise selon un long trait spiroïde. Le fragment se déplace vers le haut d'une part et en valgus d'autre part ;
- les fractures marginales antérieures (10 cas), parmi lesquelles on distingue les fractures simples à un ou deux fragments nettement individualisés et déplacés vers le haut (4), et les fractures comminutives à plusieurs fragments ou par tassement (6). Le péroné est le plus souvent intact ;
- les fractures comminutives (7 cas), véritable éclatement du pilon se prolongeant vers la diaphyse avec le plus souvent fracture du péroné.

IV. — De ces données, on peut déjà tirer des éléments en faveur d'une orientation thérapeutique ; c'est ainsi que si l'on peut espérer reconstruire une cheville anatomiquement normale dans les fractures marginales postérieures ou antérieures simples, c'est un but dont la réalisation sera très aléatoire dans les fractures comminutives, l'essentiel étant ici de récupérer au moins l'axe tibio-astragalien.

THERAPEUTIQUE

Nous verrons maintenant les méthodes thérapeutiques employées :

- la réduction orthopédique manuelle suivie de plâtre ;
- la réduction sur table orthopédique avec traction par broche calcanéenne suivie de plâtre ;
- l'extension continue par broche calcanéenne, le genou fléchi à près de 90° ;
- l'intervention sanglante : le plus souvent, on est intervenu sur table orthopédique en installant une double extension : une broche calcanéenne fixée à un étrier tirant à 45° sur l'horizontale, une contre-extension tibiale tirant verticalement en bas. Dans ces conditions, on réduit toujours l'ascension des fragments d'une part, le déplacement en varus ou valgus d'autre part. La réduction est évidemment contrôlée par un cliché. On intervient alors sous garrot pneumatique, et la voie d'abord diffère selon le type de la fracture.

Dans les fractures marginales postérieures, dans certains cas, on a fait un boulonnage per-cutané sans ouverture du foyer, le boulon allant de la partie postérieure de la malléole externe à la partie antérieure du pilon. On peut également fixer le fragment par une simple broche. Mais le plus souvent, on est intervenu directement sur le foyer par voie péronière ou franchement externe : la fracture péronière est réduite et maintenue par un cerclage. Puis on récline les tendons péroniers pour découvrir le fragment marginal postérieur qui est fixé par un boulon ou une vis.

Assez souvent, comme le jour donné par l'incision externe était suffisant, on a fait une contre-incision interne.

Dans les fractures marginales antérieures simples ou détachant un fragment cunéen interne, on a fait une incision interne ou antéro-interne qui permet de placer un boulon dirigé cette fois transversalement, de la face interne du pilon à la face externe de la malléole externe.

Dans les fractures comminutives qui ont été opérées, on a fait une double incision externe et interne permettant de réduire le péroné et de reconstituer le mieux possible le pilon tibial.

Dernière méthode enfin, l'arthrodèse : faite toujours par voie externe, avec section du péroné, montage par clou de Steinman ou de Smith-Petersen, vissage du péroné sur la face externe de l'astragale ou du tibia.

Quant aux complications post-opératoires, nous relevons :

- un seul accident thrombo-embolique avec embolie pulmonaire au quinzième jour, guérie par les anti-coagulants ;
 - une infection grave survenue dans des conditions très particulières et sur laquelle nous reviendrons ;
 - quatre complications cutanées superficielles sans conséquence ;
 - une escarre du mollet chez une malade traitée par extension continue, guérie après excision plus greffe.
-

RESUME DES OBSERVATIONS

I. — FRACTURES MARGINALES POSTÉRIEURES (12 CAS)

- OBS. N° 1 : *Madame Cha...*, quarante-cinq ans

— 1935 : fracture du pilon tibiaux par chute en flexion plantaire, traitée par plâtre suivie de déplacement secondaire.

Vue au quinzième jour : réduction sanglante et vissage du fragment postérieur par voie trans-achilléenne. Plâtre : deux mois.

Au bout d'un an, ne se plaint que d'une légère gêne, mobilité presque normale.

Revue au bout de huit ans : la malade ne fait aucune différence entre ses deux pieds.

Résultat anatomique imparfait, par hypercorrection ; très bon résultat fonctionnel.

- OBS. N° 2 : *Madame Her...*, trente-huit ans

— 1954 : se tord le pied en valgus sur un sol verglacé : fracture bi-malléolaire droite avec fragment marginal intéressant la moitié de la surface articulaire. En urgence : réduction manuelle et plâtre suivie d'échec.

Au cinquième jour : ostéosynthèse avec abord du foyer, boulonnage du tibia et cerclage du péroné. Plâtre : deux mois.

Reprise de travail au quatrième mois. Revue au septième mois avec un résultat parfait.

Résultats anatomique et fonctionnel parfaits.

- OBS. N° 3 : *Madame Ste...*, quarante-sept ans

— 1958 : se tord le pied en glissant : fracture marginale postérieure gauche, emportant la malléole interne avec fracture du péroné.

En urgence : réduction et plâtre suivis d'échec.

Au troisième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double extension. Double abord du foyer par voie interne. Deux vis dans le tibia et cerclage péronier. Plâtre : deux mois.

Revue au neuvième mois : excellent résultat ; marche possible à tous les modes.

Les articulations tibio-tarsienne, sous-astragalienne et médio-tarsienne sont normales.

Résultats anatomique et fonctionnel parfaits.

• OBS. N° 4 : *Monsieur Cha...*, cinquante-six ans

— 1954 : se tord le pied.

Fracture marginale postérieure droite emportant la malléole interne et fracture du péroné.

Au troisième jour : réduction sur table orthopédique et plâtre suivis d'échec.

Au septième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double traction, boulonnage per-cutané. Plâtre : trois mois.

Reprend son travail au cinquième mois. Au bout de cinq ans, la marche est pénible au bout de deux ou trois heures. I.P.P. de 25 %.

Résultat anatomique imparfait par hypercorrection. Résultat fonctionnel passable.

• OBS. N° 5 : *Monsieur Mal...*, cinquante-neuf ans

— 1956 : se tord le pied.

Fracture marginale postérieure droite emportant la malléole interne et fracture du péroné.

En urgence : réduction et plâtre suivis d'échec.

Au cinquième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double traction et double abord du foyer : une vis tibiale, un boulon péronéo-tibial, cerclage du péroné.

Plâtre pendant deux mois.

Revu au bout de deux ans et demi : douleurs au démarrage et à la fatigue, œdème très important, arthrose radiologique.

Résultat anatomique imparfait, par hypercorrection. Résultat fonctionnel médiocre.

• OBS. N° 6 : *Madame Gui...*, soixante-huit ans

— 1957 : chute dans un escalier.

Fracture marginale postérieure emportant la malléole interne avec fracture du péroné.

En urgence : réduction sur table orthopédique par traction simple suivie de plâtre pendant trois mois.

Au bout d'un an : œdème important, mobilité de la cheville très diminuée.

Résultat anatomique imparfait. Résultat fonctionnel passable.

• OBS. N° 7 : *Monsieur Der..., quarante-deux ans*

— 1957 : chute de trottoir.

Fracture marginale postérieure droite emportant la malléole interne et fracture du péroné.

Au deuxième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique par traction simple. Boulonnage per-cutané. Plâtre : deux mois et demi.

Au cinquième mois : pas de douleurs, pas d'œdème, articulations de la cheville et du pied normales.

Résultats anatomique et fonctionnel parfaits.

• OBS. N° 8 : *Monsieur Maz..., soixante-quatorze ans*

— 1956 : chute d'une marche.

Fracture bi-malléolaire gauche avec luxation astragalienne et gros fragment marginal postérieur.

Vu au troisième jour avec des escarres malléolaires.

Tentative de réduction orthopédique sur table : échec.

Au sixième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double extension. En raison de l'état cutané, abord par voie antérieure et vissage antéro-postérieur du pilon.

Plâtre : trois mois. Guérison des escarres.

Au neuvième mois : marche normale, ne souffre pas.

Au bout de deux ans : marche très bien pendant deux heures. Ne se plaint que d'un léger œdème le soir. Cheville : 10° de F.D., 20° de F.P. Pied normal.

Importante arthrose radiologique.

Résultats anatomique imparfait. Bon résultat fonctionnel.

• OBS. N° 9 : *Madame Mio..., cinquante ans*

— 1956 : chute dans un escalier.

Fracture bi-malléolaire droite avec fragment marginal postérieur.

En urgence : réduction et plâtre : échec.

Le lendemain : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double traction. Maintien du fragment postérieur par broche rétro-malléolaire per-cutanée et boulonnage per-cutané. Plâtre : deux mois.

Au bout d'un an : douleur au démarrage, activité normale, mais œdème et arthrose radiologique.

Au vingtième mois : souffre encore au démarrage et à la fatigue, mobilité de la cheville diminuée, sous-astragalienne très raide. A la radio : interligne pincé.

Résultat anatomique imparfait par hypercorrection. Résultat fonctionnel passable.

• OBS. N° 10 : *Madame Des..., cinquante-quatre ans*

— 1952 : chute de trottoir.

Fracture bi-malléolaire droit avec fragment marginal postérieur.

En urgence : traction calcanéenne. Réduction suffisante.

Vue au neuvième jour avec de nombreuses phlyctènes.

Au quinzième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double traction et abord externe. Un boulon fixe le fragment postérieur, cerclage des fragments malléolaires externes et boulonnage tibio-péronier. Plâtre : trois mois.

Reprise du travail au quinzième mois.

Revue au bout de vingt-sept mois : activité normale : 10° de F.D., 15° de F.P. La sous-astragalienne est raide.

Résultat anatomique parfait. Résultat fonctionnel assez bon.

• OBS. N° 11 : *Madame Da..., cinquante-deux ans*

— 1955 : chute en glissant.

Fracture bi-malléolaire gauche avec fragment marginal postérieur.

En urgence : réduction et plâtre : échec.

Vue au sixième jour avec en outre des lésions cutanées.

Au douzième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec traction calcanéenne. Abord externe : boulonnage tibio-péronier et cerclage du péroné.

Plâtre : deux mois et demi.

Reprise du travail au huitième mois.

Revue au bout de deux ans et sept mois : ne souffre plus, peut courir, mais se trouve gênée en terrain inégal, bonne mobilisation des articulations de la cheville et du pied.

Résultat anatomique imparfait. Bon résultat fonctionnel.

• OBS. N° 12 : *Monsieur Ber..., trente-deux ans*

— 1956 : reçoit une armoire sur les jambes.

Fracture marginale postérieure droite emportant la malléole interne avec fracture du péroné.

Le lendemain : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double traction et double abord ; maintien du fragment postérieur par une vis, boulon tibio-péronier et cerclage du péroné. Plâtre : deux mois.

Revu au bout de deux ans : activité normale ; pas de troubles trophiques. Souffre un peu à la fatigue et aux changements de temps.

Résultat anatomique parfait. Résultat fonctionnel bon.

II. — FRACTURES MARGINALES ANTÉRIEURES (10 CAS)

FRACTURES MARGINALES SIMPLES (4 cas)

- OBS. N° 13 : *Madame Tay...*

— 1951 : fracture marginale antérieure gauche emportant la malléole interne. Réduction et plâtre : échec.

Vue au troisième jour : mise en traction.

Au huitième jour : ostéosynthèse par abord antérieur, boulonnage.

Plâtre : trois mois et demi.

Revue au quatorzième mois : souffre à la fatigue, œdème à la fatigue, bonne mobilité de la cheville où persiste un léger diastasis.

Résultat anatomique imparfait. Résultat fonctionnel assez bon.

- OBS. N° 14 : *Monsieur Gru..., vingt ans*

— 1953 : accident de moto.

Fracture ouverte du pilon droit avec fragment antérieur marginal.

En urgence : parage de la plaie, suture et plâtre : échec.

Vu au troisième jour avec un déplacement secondaire.

Au quatorzième jour : réduction sur table orthopédique avec double extension et plâtre prenant les broches.

Ablation des broches au bout d'un mois. Plâtre pendant deux mois et demi.

Revu au bout de cinq ans : ne fait pas de différence entre ses deux pieds, en dehors d'une légère douleur de temps en temps.

Résultats anatomiques parfaits.

- OBS. N° 15 : *Monsieur Lie..., vingt-quatre ans*

— 1956 : fracture marginale antérieure gauche emportant la malléole interne.

En urgence : réduction et plâtre : échec ; puis traction calcanéenne : échec.

Vu au huitième jour. Le lendemain : sur table orthopédique avec traction calcanéenne, abord interne et double vissage du fragment. Plâtre : trois mois.

Revu au cinquième mois : ne souffre pas, très bonne mobilité, pas d'œdème.

Résultats anatomique et fonctionnel parfaits.

• OBS. N° 16 : *Madame Der..., cinquante-six ans*

— 1949 : chute d'une hauteur de 1,50 m. Fracture marginale antérieure du pilon gauche avec fracture malléolaire interne.

Réduction et plâtre : échec.

Vue au septième jour.

Au dixième jour : vissage par abord antéro-interne.

Déplacement secondaire qui oblige à reprendre la fracture trois semaines après.

Plâtre pendant trois mois.

Au cinquième mois : œdème, cheville très peu mobile.

Dix ans après, marche difficile, souffre à la fatigue. I.P.P. de 30 %.

Résultat anatomique imparfait. Résultat fonctionnel médiocre.

FRACTURES MARGINALES ANTERIEURES COMMUNITIVES
(6 cas)

• OBS. N° 17 : *Madame Lea..., quarante-cinq ans*

— 1953 : chute du troisième étage.

Fracture bi-malléolaire droite avec fracture-tassement de la marge antérieure du pilon.

Extension continue pendant trois semaines : échec.

Plâtre cruropédieux pendant cinquante jours et arthrodèse au troisième mois.

A noter l'apparition pendant l'extension d'une escarre du mollet traitée et guérie par excision + greffe.

Cinq ans après : activité normale, ne souffre jamais, marche normale.

Résultat fonctionnel parfait.

• OBS. N° 18 : *Mademoiselle Cre..., trente ans*

— 1954 : chute d'une hauteur de 2 mètres sur les talons. Fracture marginale antérieure bilatérale du pilon.

A droite : fracture à deux fragments avec refend diaphysaire.

Plâtre en urgence : échec.

Vue au quinzième jour : avec des phlyctènes.

Au vingt et unième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double traction ; abord antérieur, vissage antéro-postérieur. Plâtre : trois mois.

Au bout de deux ans : pas de troubles trophiques ; cheville : absence de flexion dorsale, 35° de flexion plantaire.

A la radio : arthrose avec butoir antérieur astragalien.

Résultat anatomique parfait. Bon résultat fonctionnel (sous réserve du développement ultérieur d'une arthrose mal supportée).

• OBS. N° 19 : *Il s'agit de la même malade*

Fracture marginale antérieure du pilon gauche à plusieurs fragments.

Echec de la réduction orthopédique primitive.

Au vingt et unième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double extension : vissage par voie antérieure.

Le résultat anatomique et fonctionnel est identique à celui du côté opposé avec, en particulier, le même butoir astragalien antérieur et les mêmes signes d'arthrose faisant porter les mêmes réserves sur le pronostic ultérieur.

• OBS. N° 20 : *Madame Lou..., trente-deux ans*

— 1957 : accident de ski.

Fracture marginale antérieure comminutive du pilon droit avec fracture des deux malléoles et luxation astragalienne.

En urgence : réduction et plâtre suivis d'échec.

Vue au cinquième jour.

Au septième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double extension et double abord externe et interne. Deux vis fixent le fragment et enclouage du péroné.

Plâtre : deux mois et demi.

Au vingtième mois : ne souffre pas, pas d'œdème, diminution nette de la mobilité de la cheville et des articulations du pied.

Résultat anatomique parfait. Résultat fonctionnel bon.

• OBS. N° 21 : *Monsieur Cho..., cinquante-quatre ans*

— 1951 : fracture comminutive de la marge antérieure du pilon gauche et de la malléole interne. Extension continue pendant trois semaines.

Au vingt-cinquième jour : vissage par voie interne et trois mois et demi de plâtre.

Au quinzième mois : douleur importante, parfois même la nuit, ne peut marcher plus de 200 m, cheville très raide, arthrose radiologique.

Au seizième mois : arthrodèse tibio-tarsienne suivie d'ailleurs trois ans après d'une double arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne qui a donné un bon résultat.

L'intervention primitive a donné un très bon résultat anatomique et un résultat fonctionnel médiocre inexpliqué.

• OBS. N° 22 : *Monsieur Cha..., soixante-trois ans*

— 1956 : chute de tabouret.

Fracture comminutive de la marge antérieure du pilon gauche avec fracture de la malléole interne. Réduction par traction calcanéenne et plâtre, pendant trois mois.

Au bout de deux ans, souffre un peu, léger œdème, gêné en terrain difficile.

Résultat anatomique imparfait. Résultat fonctionnel passable.

A noter que ce malade avait eu un an avant sa fracture du pilon, une fracture du tiers inférieur de la jambe du même côté traitée par clou + greffe avec un bon résultat.

III. — FRACTURES COMMINUTIVES

(7 CAS)

• OBS. N° 23 : *Monsieur Zit..., cinquante-six ans*

— 1957 : chute de 2 mètres.

Fracture comminutive du pilon gauche et fracture du péroné.

En urgence, réduction et plâtre : échec. Traction pendant un mois, puis plâtre de marche. Arthrodèse au soixantième jour : mauvais résultat, ablation du matériel le neuvième mois.

Apparition d'une fistule et amputation au seizième mois.

Résultats anatomique et fonctionnel très mauvais.

• OBS. N° 24 : *Monsieur Boi..., vingt-trois ans*

— 1956 : chute d'une échelle.

Fracture comminutive du pilon gauche et fracture du péroné.

Réduction et plâtre : échec et apparition d'escarre malléolaire interne.

Vu au vingtième jour : devant l'état cutané, on fait un simple enclouage du péroné, tandis que l'escarre est excisée et greffée. Plâtre : trois mois.

Au bout d'un an : pas de douleurs, activité normale, mobilité de la cheville et des articulations du pied diminuées.

Résultat anatomique imparfait. Bon résultat fonctionnel.

• OBS. N° 25 : *Monsieur Mur..., soixante et un ans*

— 1957 : chute d'une échelle de 3 mètres.

Fracture comminutive du pilon gauche avec refend diaphysaire.

En urgence : extension par broche calcanéenne qui n'amène qu'une réduction insuffisante.

Au quinzième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec double abord externe et interne, maintien des fragments tibiaux par plusieurs vis, une vis tibio-péronière. Plâtre : trois mois.

Revu au neuvième mois : n'avait pas repris son travail, douleurs, œdème, raideur de la cheville et de la sous-astragalienne.

Résultat anatomique imparfait. Résultat fonctionnel médiocre (il faut envisager l'éventualité d'une arthrodèse ultérieurement).

• OBS. N° 26 : *Monsieur Mor..., trente-neuf ans*

— 1948 : chute d'une échelle de 3 mètres.

Fracture comminutive du pilon gauche.

En urgence, réduction et plâtre : échec.

Vu au huitième jour : traction calcanéenne.

Au treizième jour : ostéosynthèse sur table orthopédique avec traction calcanéenne et double abord au foyer. Fixation des fragments par un boulon et une vis.

Plâtre : deux mois et demi.

Au bout de onze ans : souffre au démarrage et à la fatigue, œdème à la fatigue.

Résultat anatomique imparfait. Résultat fonctionnel assez bon.

• OBS. N° 27 : *Mademoiselle Seh..., dix-huit ans*

— 1957 : accident de planeur.

Fracture bilatérale comminutive du pilon tibial.

A gauche : fracture comminutive avec refend diaphysaire et fracture du péroné.

Extension continue pendant quinze jours, suivie de plâtre.

Au vingt-neuvième jour : ostéosynthèse par abord externe et interne, fixation des fragments par des vis et enclouage du péroné. Plâtre pendant trois mois.

Au quinzième mois : ne souffre pratiquement pas, marche possible à tous les modes ; excellente mobilité de la cheville et des articulations du pied.

Résultat anatomique imparfait. Résultat fonctionnel très bon.

• OBS. N° 28 : *Il s'agit de la même malade*

Fracture comminutive du pilon droit avec éclatement de la malléole externe

Extension pendant quinze jours et plâtre.

Au quarante-cinquième jour : arthrodèse par voie externe. Plâtre pendant trois mois et demi.

Excellent résultat fonctionnel (marche possible à tous les modes).

Chez cette malade présentant une fracture pratiquement identique des deux côtés, on a donc eu un résultat superposable avec des méthodes différentes. Mais du côté gauche, non arthrodésé, il convient de faire des réserves quant au développement ultérieur d'une arthrose.

• OBS. N° 29 : *Madame Mic...*, quarante-deux ans

— 1947 : fracture comminutive du pilon droit et fracture comminutive du péroné.

En urgence, réduction suivie de plâtre : échec.

Le lendemain : traction par broche calcanéenne qui donne un bon résultat et plâtre au cinquième jour. Marche libre au bout de quatre mois.

Au bout de onze ans et demi : activité normale, marche normale, malade très satisfaite.

Résultat anatomique imparfait. Résultat fonctionnel très bon.

ETUDE DES RESULTATS

Nous avons donc pu réunir 29 observations utilisables de fracture récente du pilon tibial.

On ne note aucune différence selon le sexe, puisque parmi ces fractures, 13 concernent des hommes, 14 des femmes (dont 2 fractures bilatérales). La moyenne de l'âge est de quarante et un ans.

La surveillance des suites thérapeutiques a été de durée très variable, s'étalant de quelques mois à plus de dix ans, mais tous les résultats sont utilisables car nous n'avons pris en considération que les dossiers considérés comme « terminés », tous les malades ayant été revus ou ayant répondu à un questionnaire détaillé.

Pour étudier les résultats, nous avons utilisé les critères suivants :

1) SUR LE PLAN ANATOMIQUE

Nous considérons comme *très bon* le résultat où la réduction est absolument rigoureuse, comme *imparfait* celui où les axes sont conservés et où persiste un petit décalage articulaire, même s'il est minime. Il convient en effet d'être excessivement strict sur la qualité d'une réduction anatomique si l'on veut en tirer des conclusions valables pour le retentissement fonctionnel. Enfin, est considéré comme *mauvais* résultat celui où aucune réduction n'est obtenue.

Dans ces conditions, nous pouvons faire état, sur 29 fractures, d'un seul mauvais résultat anatomique, de 10 très bons résultats, les autres (8) sont correctement réduites, l'axe tibio-astragalien a toujours été rétabli.

2) SUR LE PLAN FONCTIONNEL

Nous classons comme *très bons* (TB) les résultats parfaits où les malades ne font aucune différence entre leurs chevilles, bons (B) ceux où le malade se dit très satisfait, ne souffrant que de temps en temps de sa cheville, par exemple aux changements de temps ou au démarrage, *passables* les résultats où la cheville est un peu doulou-

reuse, un peu raide, mais où la fonction reste correcte, *médiocres*, enfin, les échecs.

Voici maintenant l'étude détaillée des résultats en fonction du type anatomique.

I. — FRACTURES MARGINALES ANTÉRIEURES

Nous en avons 10, dont 4 simples et 6 comminutives.

- 1) Parmi les 4 fractures *marginales simples* :
 - une a été traitée par réduction sur table orthopédique et plâtre prenant les broches : bon résultat ;
 - 3 ont été traitées par ostéosynthèse :
 - une a un bon résultat ;
 - une un bon résultat fonctionnel malgré un résultat anatomique imparfait ;
 - une un résultat anatomique et fonctionnel médiocre.
- 2) Parmi les 6 fractures *comminutives* :
 - une fracture-tassement n'a pas été réduite par extension continue et a été arthrodésée au troisième mois avec un bon résultat ;
 - une traitée par réduction orthopédique et plâtre aboutit à un résultat passable ;
 - 4 ont été traitées par ostéosynthèse avec ouverture du foyer :
 - 3 ont un bon résultat ;
 - une est un échec repris par arthrodèse au quinzième mois.
- 3) *Globalement* donc :
 - 6 bons résultats fonctionnels ;
 - 1 résultat passable ;
 - 3 médiocres dont 2 repris par arthrodèse avec un bon résultat.
- 4) Sur le plan anatomique, on a :
 - 4 TB résultats ;
 - 6 imparfaits.
- 5) *En comparant les résultats anatomiques et fonctionnels*, on constate que (sans tenir compte de la fracture arthrodésée au troisième mois) :
 - les 6 bons résultats correspondent à 3 réductions rigoureuses et à 3 réductions imparfaites quant à l'alignement des surfaces articulaires mais ayant conservé les axes ;
 - les 4 résultats passables ou médiocres correspondent à 3 réductions imparfaites et à une bonne réduction (résultat inexpliqué).

FRACTURES MARGINALES ANTÉRIEURES

RÉSULTATS DES CAS SUIVIS : 10

RESULTATS	TRAITEMENT			
	ORTHOPÉDIQUE		SANGLANT	
	<i>Réduction + plâtre</i>	<i>Extension continue</i>	<i>sans ouverture du foyer</i>	<i>avec ouverture du foyer</i>
ANATOMIQUE				
— TB	1			3
— Imparfaits :				
a) défaut de réduction primitive	1			4
b) arthrose secondaire .				(3)
FONCTIONNEL				
— TB	1			1
— B				4
— Passable	1			
— Médiocre				2
RAPPORT AVEC RÉSULTAT ANATOMIQUE :				
a) concordant	2			3
b) discordant :				
— mieux				3
— pire				1

1 arthrodèse précoce avec un TB résultat

II. — FRACTURES MARGINALES POSTÉRIEURES

(12 CAS)

Rappelons que nous ne considérons que les fractures détachant un fragment *comportant plus du tiers* de la surface articulaire.

- 1) Une seule a été traitée par réduction orthopédique et plâtre avec un résultat passable (il existe un décalage).
- 2) Toutes les autres (11) ont été synthésées soit d'emblée, soit au bout de quelques jours. Parmi ces fractures :
 - 8 ont un résultat bon ou parfait ;
 - 2 résultats passables (réduction imparfaite) ;
 - 1 résultat médiocre (réduction imparfaite).
- 3) *On a donc globalement :*
 - 8 bons résultats fonctionnels, 3 passables, 1 médiocre ;
 - 5 résultats anatomiques parfaits, 7 imparfaits (à noter que parmi les 7 résultats imparfaits, figurent 4 imperfections dues à l'hypercorrection, le fragment postérieur ayant été trop abaissé).
- 4) En comparant les *résultats anatomiques et fonctionnels :*
 - les 4 fractures n'ayant pas un bon résultat n'ont pas un alignement rigoureux des surfaces ;
 - les 8 fractures ayant un bon résultat fonctionnel correspondent à 5 réductions rigoureuses et 3 réductions où les surfaces articulaires ne sont pas exactement alignées, mais où les axes sont conservés.
- 5) Quant au rôle joué par *l'ouverture ou non du foyer*, il semble qu'il faille en tenir compte puisque :
 - sur 8 fractures synthésées avec ouverture du foyer, on a seulement un résultat médiocre ;
 - tandis que, sur les 3 fractures synthésées sans ouverture du foyer, on a un seul bon résultat.

III. — FRACTURES COMMUNITIVES

- 1) Elles sont caractérisées par la diversité des méthodes thérapeutiques employées, et par le fait qu'aucune n'a pu être réduite de

FRACTURES MARGINALES POSTÉRIEURES

RÉSULTATS DES CAS SUIVIS : 12

RESULTATS	TRAITEMENT			
	ORTHOPÉDIQUE		SANGLANT	
	<i>Réduction + plâtre</i>	<i>Extension continue</i>	<i>sans ouverture du foyer</i>	<i>avec ouverture du foyer</i>
ANATOMIQUE				
— TB			1	5
— Imparfaits :				
a) défaut de réduction primitive	1		2	3
b) arthrose secondaire .			(1)	(2)
FONCTIONNEL				
— TB			1	3
— B				4
— Passable	1		2	
— Médiocre				1
RAPPORT AVEC RÉSULTAT ANATOMIQUE :				
a) concordant	1		3	5
b) discordant :				
— mieux				3
— pire				

façon rigoureuse. C'est pourquoi nous les étudierons à partir de la qualité du résultat fonctionnel. Nous avons :

— 4 bons résultats :

- une extension continue ;
- une synthèse du péroné par clou sans tentative de traction ;
- une arthrodèse précoce de principe après traction continue ;
- une synthèse par vis tibiales et enclouage du péroné.

(Ces deux derniers chez la même malade qui avait une fracture bilatérale et dont le résultat est aussi bon des deux côtés selon un principe différent.)

— 1 résultat médiocre : synthèse après échec de l'extension continue. Peut-être ici une arthrodèse de principe aurait-elle donné un meilleur résultat.

— 1 échec grave : échec de traction, arthrodèse au soixantième jour, infection suivie d'amputation.

2) Si l'on compare les *résultats anatomiques et fonctionnels*, on constate que :

- Aux 3 bons résultats fonctionnels éliminant l'arthrodèse d'emblée correspondent 3 bons résultats anatomiques.
- Le résultat médiocre s'explique mal car la réduction était, sans être rigoureuse, cependant très satisfaisante.
- L'échec demande à être détaillé : ce malade a d'abord subi une réduction orthopédique suivie de plâtre qui a abouti à un échec, ce qui ne doit pas surprendre étant donné le type de fracture. On l'a alors mis en traction continue, mais seulement pendant un mois et avec un résultat médiocre, puisqu'il persistait un valgus d'une part et un décalage des surfaces d'autre part. On l'a fait marcher avec un plâtre un mois après la fracture, et devant le mauvais résultat on a fait une arthrodèse au soixantième jour. Cette arthrodèse a fusionné, mais en position vicieuse (équín, valgus, rotation interne). On a alors enlevé le clou en pensant qu'il était à l'origine des douleurs, mais il est apparu une fistule (au neuvième mois après l'arthrodèse), tandis que les douleurs étaient toujours aussi intenses à l'appui. On ampute alors ce pied dont le foyer de fracture n'est pas consolidé et qui est infecté.

* *

Si nous étudions maintenant les résultats selon la méthode thérapeutique employée :

1) On constate que c'est LE TRAITEMENT SANGLANT AVEC OUVERTURE DU FOYER (18 cas) qui donne les meilleurs résultats.

FRACTURES COMMINUTIVES

RÉSULTATS DES CAS SUIVIS : 7

RESULTATS	TRAITEMENT			
	ORTHOPÉDIQUE		SANGLANT	
	<i>Réduction + plâtre</i>	<i>Extension continue</i>	<i>sans ouverture du foyer</i>	<i>avec ouverture du foyer</i>
ANATOMIQUE				
— TB				
— Imparfaits :				
a) défaut de réduction primitive		2	1	3
b) arthrose secondaire ..				(1)
FONCTIONNEL				
— TB		1		1
— B			1	1
— Passable				
— Médiocre		1		1
RAPPORT AVEC RÉSULTAT ANATOMIQUE :				
a) concordant		1		
b) discordant :				
— mieux		1	1	2
— pire				1

1 arthrodèse précoce avec un TB résultat

Huit résultats anatomiques parfaits sur 18 et surtout 14 bons résultats fonctionnels sur 18, l'intervention ayant eu surtout pour rôle de redresser les axes, ce qui permet une excellente adaptation fonctionnelle. Quant au matériel employé, on a utilisé les vis et le boulon pour le tibia, le clou ou le cercle pour le péroné.

II) LE TRAITEMENT SANGLANANT SANS OUVERTURE DU FOYER (4 cas) a donné 2 bons résultats et 2 passables.

La méthode employée a été, dans 3 cas, le boulon per-cutané, dans un cas l'enclouage péronier pour une fracture comminutive vue au vingtième jour, non réduite avec une escarre malléolaire interne. Il s'agit certainement là d'une méthode intéressante dans les cas où toute synthèse au niveau du tibia est interdite par l'état cutané.

III) En analysant LES ÉCHECS SELON LA MÉTHODE THÉRAPEUTIQUE (tenant compte des indications particulières de chacune), on constate que :

- sur 17 synthèses avec ouverture du foyer, il y a 4 échecs :
 - une marginale antérieure imparfaitement réduite ;
 - une marginale antérieure comminutive bien réduite ;
 - une comminutive bien réduite selon les axes ;
 - une marginale postérieure réduite imparfaitement ;
 - sur 3 extensions continues, 2 échecs :
 - une comminutive arthrodésée, infectée, amputée ;
 - une marginale antérieure par tassement, arthrodésée avec un bon résultat ;
 - les autres méthodes employées (synthèse sans ouverture du foyer, arthrodèse précoce, réduction de plâtre) n'ont pas donné de résultat médiocre.
-

COMPARAISON DES RESULTATS ANATOMIQUES ET FONCTIONNELS

La comparaison des résultats anatomiques et fonctionnels est des plus intéressante :

- En effet, pour 10 très bons résultats anatomiques, nous avons :
 - 7 TB résultats fonctionnels ;
 - 2 B résultats ;
 - 1 résultat médiocre repris par arthrodèse.
- Pour les 18 résultats anatomiques passables, on a :
 - 2 TB résultats fonctionnels (correspondant d'ailleurs à 2 fractures comminutives) ;
 - 8 bons résultats ;
 - 4 passables ;
 - 4 médiocres.
- Le mauvais résultat anatomique a été suivi d'un très mauvais résultat fonctionnel, pour des raisons d'ailleurs qui ne sont pas liées à la fracture elle-même.

De cette comparaison, on peut tirer les conclusions suivantes : c'est que même avec un très bon résultat anatomique, on n'a pas toujours un résultat fonctionnel parfait et on peut même avoir un résultat médiocre, ce qui prouve bien la gravité de la fracture.

D'autre part, et à l'inverse, un résultat anatomique imparfait peut donner un très bon résultat, et a de fortes chances de donner un bon résultat fonctionnel, mais c'est tout de même dans cette catégorie que se voient le plus de résultats passables ou médiocres. En outre, certains malades ont une arthrose radiologique indiscutable avec un bon résultat fonctionnel, et il est possible qu'ultérieurement on soit obligé de les arthrodéser si le résultat se détériore.

Autrement dit, si l'adaptation fonctionnelle est souvent importante, il ne faut pas trop compter sur elle et il faut dans toute la mesure du possible, tenant compte de l'importance des dégâts, reconstituer une voûte tibio-péronière normale. On peut toujours corriger

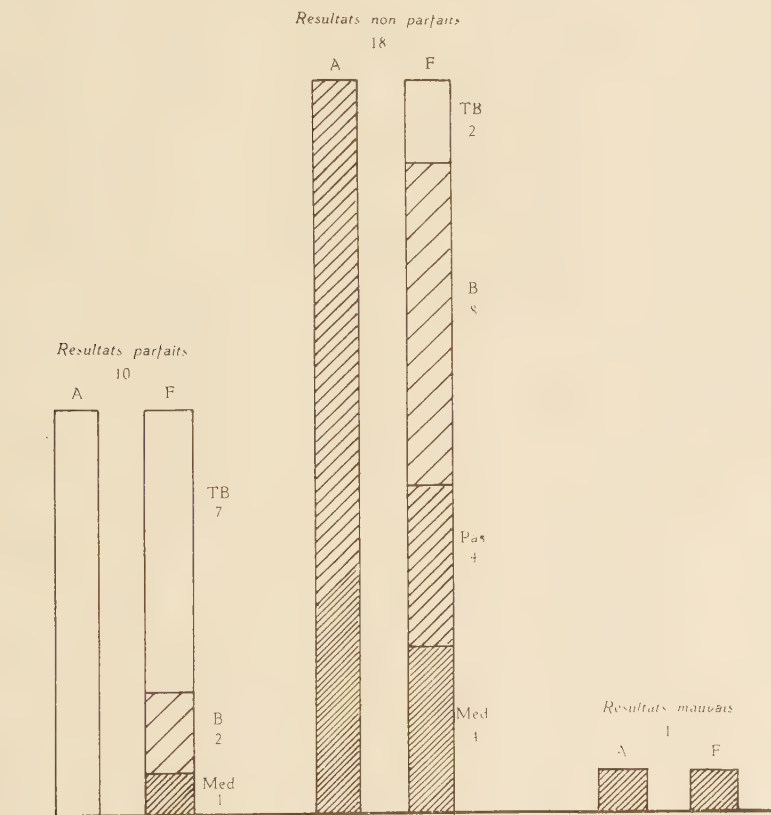
FRACTURES RÉCENTES DU PILON TIBIAL

RÉSULTATS DES CAS SUIVIS : 29

RESULTATS	TRAITEMENT			
	ORTHOPÉDIQUE		SANGLANT	
	<i>Réduction + plâtre</i>	<i>Extension continue</i>	<i>sans ouverture du foyer</i>	<i>avec ouverture du foyer</i>
ANATOMIQUE				
— TB	1		1	8
— Imparfaits :				
a) défaut de réduction primitive	2	2	3	10
b) arthrose secondaire .			(1)	(6)
FONCTIONNEL				
— TB	1	1	1	5
— B			1	9
— Passable	2		2	
— Médiocre		1		4
RAPPORT AVEC RÉSULTAT ANATOMIQUE :				
a) concordant	3	1	4	8
b) discordant :				
— <i>mieux</i>		1		8
— <i>pire</i>				2

2 arthrodèses précoces de principe

les déviations selon les axes, c'est une faute de laisser un valgus ou un varus, il est moins impératif de refaire un alignement des surfaces articulaires, les indications dépendent alors beaucoup de l'activité sociale du blessé.



Voyons maintenant les indications thérapeutiques que nous pouvons déduire de ces résultats.

Une chose est certaine, c'est que la réduction manuelle suivie de plâtre est absolument insuffisante et ne doit même pas être tentée. Encore faut-il porter un diagnostic exact et ne pas parler de fracture de Dupuytren.

Dans quelques cas, on pourra tenter une réduction sur table orthopédique avec traction, suivie de plâtre, mais on est à la merci d'un déplacement secondaire.

Le mieux semble, en urgence de se contenter d'une extension continue trans-calcanéenne qui a l'avantage de redresser les axes et d'attendre éventuellement une cicatrisation cutanée.

Parfois, au bout de quelques jours, si la fracture semble stable, on peut plâtrer ces malades.

Mais le plus souvent, et dans la grande majorité des cas, la réduction obtenue est instable ou parfois incomplète et il faut alors intervenir.

Dès lors, plusieurs méthodes sont possibles, selon le type de fracture. Mais de toute façon, on interviendra sur table orthopédique avec une double traction : une traction transcalcanéenne à 45° sur l'horizontale, une contre-extension tibiale.

1) DANS LES FRACTURES MARGINALES ANTERIEURES

— Dans les fractures marginales simples ou chez les sujets désirant conserver la mobilité de leur tibio-tarsienne, on fera une ostéosynthèse en utilisant vis ou boulon, la voie d'abord sera antérieure.

— Si le péroné est fracturé, bien que ce soit rare ici, il semble que sa fixation soit un bon élément dans la qualité du résultat.

2) DANS LES FRACTURES MARGINALES POSTERIEURES

— On peut tenter une synthèse sans ouverture du foyer, c'est-à-dire mettre un boulon par voie per-cutanée.

— Mais il vaut mieux avoir une vue directe sur le foyer et opérer à ciel ouvert. On intervient par voie externe et éventuellement interne. Après réduction (contrôlée par un cliché per-opératoire, pour éviter en particulier le risque d'hyper-correction), le montage sera assuré par un boulon ou une vis au niveau du tibia, et un cercle ou parfois un clou au niveau du péroné.

— A noter qu'une fois, on est intervenu par voie antérieure, l'état cutané interdisant un abord externe.

3) DANS LES FRACTURES COMMUNITIVES

— On peut tenter une ostéosynthèse, en sachant bien qu'on ne peut espérer un résultat anatomique parfait et que toutes réserves

sont à faire sur l'avenir fonctionnel de la cheville. Ici aussi, si le péroné est fracturé, il faudra le synthésiser.

— Dans un cas d'ailleurs on s'est contenté, la peau étant en mauvais état, d'un enclouage péronier qui a corrigé la déformation axiale et donné un bon résultat.

4) RESTE L'ARTHRODESE DE PRINCIPE

Elle doit être discutée dans les fractures-tassements marginales antérieures à multiples fragments et les fractures comminutives. Elle n'immobilise que quatre ou cinq mois, elle assure au malade une cheville indolente, et si le sujet n'a pas absolument besoin d'une tibio-tarsienne mobile, il faut la lui proposer. Certains de nos malades non arthrodésés en auraient peut-être bénéficié, un autre n'a été arthrodésé que tardivement (quinzième mois) après une ostéosynthèse pourtant bien réussie, mais lui ayant laissé une cheville douloureuse. On interviendra vers la sixième semaine, alors qu'il existe déjà un début de consolidation.

CONCLUSION

La fracture du pilon tibial est une fracture articulaire grave, car elle détruit la voûte tibio-péronière qui maintient en place l'astragale.

Elles répondent à deux mécanismes bien différents : soit une torsion qui entraîne le plus souvent une fracture marginale postérieure, soit un choc vertical qui donne le plus souvent une fracture comminutive ou une fracture marginale antérieure.

C'est le critère anatomique qui semble le plus précis pour classer les fractures, et l'on peut distinguer trois groupes :

- fractures marginales postérieures ;
- fractures marginales antérieures ;
- fractures comminutives.

Le résultat du traitement de ces fractures est sous la dépendance étroite de la qualité de la réduction. Il est toujours possible de reconstituer l'axe normal de la cheville, et il faut ensuite chercher à refaire une voûte tibio-péronière, mais ici la qualité des lésions peut dépasser les possibilités du traitement. C'est pourquoi en urgence, il faut se contenter d'installer une extension continue par broche calcanéenne. Si la réduction obtenue est stable, un plâtre assurera une contention suffisante.

Sinon, il faudra intervenir pour réduire et maintenir les fragments, le type d'intervention variant selon le type de fracture.

L'arthrodèse de principe, enfin, est également une méthode thérapeutique à ne pas oublier dans les fractures comminutives, où le résultat d'une ostéosynthèse est toujours aléatoire.

Finalement, sur 29 fractures récentes du pilon tibial, nous pouvons faire état de 10 très bons et 10 bons résultats (soit 2/3), 4 passables et 5 médiocres.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
MERLE D'AUBIGNE

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

- AIT-IDIR. — Contribution à l'étude des fractures du tiers inférieur de la jambe. (*Thèse*, Alger, 1953.)
- ASHURST et BROMER. — Classification et mécanisme des fractures du cou-de-pied. (*Arch. Surg.*, 1922, 4, 51.)
- ASSENNATO (G.) et DE LUCA (G.B.). — Fracture isolée de la troisième malléole. (*Ortopedia e Traumatologia dell'Apparato Motore*, avril-juin 1957, vol. 25, fasc. 2, pp. 497-513.)
- BARD. — Enclouage médullaire. (*Lyon Chirurgical*, séance du 20 novembre 1945, tome 41.)
- BARNET (H.) et NAPIER (J.R.). — The axis of rotation of the ankle joint. Its influence on the dorsum on the talus and the mobility on the fibula. (*Journal of Anatomy*, London, 1952, 86, 1-9.)
- BERTRAND (P.) et CREYSSEL (J.). — *Traité de technique chirurgicale*.
- BORON et DEWIMELUX. — Un cas d'enfoncement du pilon tibial. (*Mém. Ac. Chir.*, 5 mars 1952.)
- BURGESS. — Fractures de la cheville. (*The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1944, 26, 721.)
- CAMPBELL. — *J. Roy. Nav. Med. Serv.*, 1938, 24, 48.
- COLLUMBINE (H.). — *Lancet*, 1939, 2, 552.
- COLTART (W.D.). — Sprained ankle. (*B.M.J.*, 1951, 2, 957.)
- COUVELAIRE (R.) et RODIER (P.). — Sur une variété de fracture par éclatement du pilon tibial. (*Revue d'Orthopédie*, juillet-août 1937, t. 24, n° 4.)
- COX (F.J.) et LAXON (W.W.). — Les fractures environnant l'articulation de la cheville. (*American Journal of Surgery*, mai 1952, 83, n° 5, 674-679.)
- CROCHET (Pierre). — Fractures du pilon tibial. (*Thèse*, Lyon, 1957, Bibliogr.)
- DALGER et PERVES. — Fracture marginale postérieure du tibia isolée, type entorse. (*Revue d'Orthopédie*, 1926, 13, 139.)

- DECKER (P.) et RYNCKI (P.). — Traitement des fractures obliques du bas de la jambe. (*Revue Médicale de la Suisse Romande*, septembre 1952, t. LXXXII, n° 9.)
- DEMAY-FAYOLLE (C.). — Contribution à l'étude des indications chirurgicales dans les fractures malléolaires. (*Thèse*, Toulouse, 1954.)
- FERRERO (G.) et BASSO (A.). — Quelques cas de lésions traumatiques rares de la région tibio-astragaliennne. Considérations étio-pathogéniques. (*Minerva Chir.*, 1^{er} juillet 1950, 5, n° 13, 384-392, Bibliogr.)
- GIRAUD, VERGET et VITORI. — Fracture trimalléolaire avec pénétration de l'astragale dans le pilon tibial. (*Bordeaux Chirurgical*, octobre 1951, n° 4, 162-163.)
- GOSSET (J.). — Fractures du cou-de-pied. (*Encycl. Méd. Chir.*, Traité « Os », fascicule 14.061-C.10, novembre 1956.)
- GRAU (E.). — Traitement d'une fracture avec luxation de l'articulation tibio-tarsienne. (*Msschr. Unfallh.*, novembre 1945, 58, n° 11, 345-347.)
- HARRIS. — *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1947, 29, 135.
- HEMPEL (C.). — Fracture cupulaire siégeant sur la surface postérieure de l'extrémité inférieure du tibia. (*Deutsche Zschr. Chir.*, 24 juillet 1943, 258, n° 1-2, 100-102.)
- HENDERSON et STUCK. — Fracture du cou-de-pied. (*The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1933, 15, 882.)
- HOHMANN (G.). — Les lésions traumatiques de l'épiphyse tibiale inférieure et les conséquences. (*Rev. Orthop.*, octobre-décembre 1950, 36, n° 6, 490.)
- HUC. — Ostéosynthèse dans les fractures marginales postérieures du cou-de-pied. (*Thèse*, Paris, 1921.)
- JORDAN. — Traitement des fractures malléolaires dans l'éclatement simultané du triangle de Volkmann. (*Chirurg.*, 1^{er} novembre 1943, 15, n° 21, 653-654.)
- LE CŒUR (P.). — La pince malléolaire. (*Thèse*, Paris, 1938.)
- LÉON (C.). — Luxation externe du pied. Complication des fractures de la mortaise tibio-péronière. (*Thèse*, Lyon, 1955, n° 272.)
- LERICHE. — *Presse Méd.*, 1936, 44, 99.
- LERICHE et FROELICH. — *Presse Méd.*, 1936, 44, 1665.
- LICHTENAUER (F.) et BENTHIEN (C.). — Traitement des fractures-luxations de l'articulation tibio-tarsienne. (*Msschr. Unfallh.*, novembre 1954, 57, n° 11, 338-341, Bibliogr.)
- LLUCH-CARALPS. — Le fragment marginal postérieur dans les fractures du cou-de-pied. (*Revista de Ci. de Barcelone*, mai 1931, vol. I, n° 3.)

- LUCCA. — Fracture marginale antérieure du tibia. (*Ann. Ital. Chir.*, 1935, 14, 337.)
- MERLE D'AUBIGNÉ. — *Nouveau précis de pathologie chirurgicale*, tome I, p. 632.
- MERLE D'AUBIGNÉ et SMEETS (Willy). — Formes de déplacement externe de l'astragale dans les fractures malléolaires. (*Presse Méd.*, 27 janvier 1934, n° 8, p. 157.)
- OLLERENSCHAW. — Traitement des fractures intéressant la cheville. (*Brit. Med. Journal*, 30 mars 1929, n° 3560.)
- PAPIN (E.). — Luxation-fracture grave du cou-de-pied. (*Rev. Chir. Orthop.*, octobre-décembre 1954, 40, n° 5-6, 566.)
- PERVES (J.) et LE BOURHIS (G.). — Fracture complexe du cou-de-pied. (*Rev. Orthop.*, mai-août 1943, 29, n° 3-4, 86-88.)
- SAGAUT (F.). — Fracture bi-malléolaire avec fragment marginal postérieur. (*Thèse*, Paris, 1941.)
- SANTY et MALLET-GUY. — Du traitement opératoire des fractures spiroïdes basses, intra-articulaires du tibia. (*Rev. d'Orthopédie*, mars 1936, p. 157.)
- SARTHRE (B.). — Contribution à l'étude du traitement orthopédique des fractures du cou-de-pied. (*Thèse*, Paris, 31 janvier 1951.)
- SHANDS. — Fracture-dislocation de la cheville. (*International Journal of Med. and Surgery*, 1929, 42, 238.)
- TROJAN. — A propos du traitement des fractures articulaires de l'extrémité inférieure de la jambe. (*Rev. d'Orthopédie*, avril-juin 1956, 42, n° 2, 383-384.)
- VERGOZ et EZES. — Astragalectomie pour fracture du pilon tibial. (*Mém. Acad. Chir.*, 31 mai 1939, 65, n° 18, 808-814.)

